

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **CATEGORÍA I**

Proyecto:

## **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE.**

Promotores:

## **HECTOR JAVIER CHAN ZHUO Y RICARDO DEYSON CHAN ZHUO.**

Consultora:

**Karol King.**

IRC-018-10

**2019.**

**1. INDICE.**

<b>TEMA</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO.</b>	<b>4</b>
2.1. Datos generales del promotor, que incluya a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del consultor	5
<b>3. INTRODUCCIÓN.</b>	<b>6</b>
3.1. Indicar alcance, objetivos y metodología del Estudio de Impacto Ambiental	7
3.2. Categorización: Justificar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental en función de los criterios de protección ambiental.	8
<b>4. INFORMACIÓN GENERAL.</b>	<b>13</b>
4.1. Información sobre el promotor (persona natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros.	13
4.2. Paz y salvo del MIAMBIENTE y Recibo de Pago por trámites de evaluación.	13
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.</b>	<b>14</b>
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	16
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas (mínimo 4 puntos) del polígono del proyecto.	16
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	18
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	20
5.4.1. Planificación.	20
5.4.2. Construcción / ejecución.	20
5.4.3. Operación.	23
5.4.4. Abandono.	23
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada Fase.	24
5.5. Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar.	24
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.	26
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	27
5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	28

TEMA	PÁGINA
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	28
5.7.1. Sólidos.	29
5.7.2. Líquidos.	29
5.7.3. Gaseosos.	30
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.	31
5.9. Monto global de la Inversión.	31
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.</b>	<b>32</b>
6.1. Caracterización del suelo.	32
6.1.1. Descripción del uso del suelo.	32
6.1.2. Deslinde de la propiedad.	32
6.2. Topografía.	32
6.3. Hidrología.	33
6.3.1. Calidad de aguas superficiales.	34
6.4. Calidad de Aire.	34
6.4.1. Ruido.	34
6.4.2. Olores.	34
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.</b>	<b>35</b>
7.1. Características de la flora.	35
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal. (aplicar técnicas forestales reconocidas por el ministerio de ambiente).	35
7.2. Características de la fauna.	36
<b>8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.</b>	<b>37</b>
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.	37
8.2. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	37
8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	41
8.4. Descripción del paisaje.	41
<b>9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.</b>	<b>42</b>
9.1. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	42
9.2. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad por el proyecto.	47

TEMA	PÁGINA
<b>10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).</b>	<b>48</b>
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	48
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.	59
10.3. Monitoreo.	59
10.4. Cronograma de ejecución.	65
10.5. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.	69
10.6. Costos de la gestión ambiental.	69
<b>11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S) RESPONSABILIDADES.</b>	<b>70</b>
11.1. Firmas debidamente notariadas.	71
11.2. Número de registro de los consultores.	71
<b>12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.</b>	<b>72</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA.</b>	<b>73</b>
<b>14. ANEXOS.</b>	<b>74</b>
<b>Anexo 1.</b> Encuestas aplicadas.	<b>75</b>
<b>Anexo 2.</b> Plano del proyecto.	<b>85</b>

## 2. RESUMEN EJECUTIVO.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I corresponde al proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, está desarrollado en base a lo estipulado en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 modificado con el Decreto Ejecutivo N° 155 de 05 de agosto de 2011.

El proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, consiste en realizar la construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible.

El proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, tendrá un área de construcción de 610 m<sup>2</sup> y se desarrollará sobre la **Finca con código de ubicación 8401, Folio Real N°30248848** de la sección de Propiedad de la Provincia de Panamá, ubicada en el Corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá, cuyos propietarios son **HECTOR JAVIER CHAN ZHUO** y **RICARDO DEYSON CHAN ZHUO**.

Los promotores del proyecto en mención son **HECTOR JAVIER CHAN ZHUO**, varón de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cedula de identidad personal número 8-910-1524 y **RICARDO DEYSON CHAN ZHUO**, varón de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cedula de identidad personal número 8-910-1293, con domicilio en Chepo.

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se enmarca en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto y no conlleva riesgos ambientales, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

El documento fue elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **KAROL KING** y **BRISPULO HERNANDEZ** personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental

que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IRC-018-10** e **IAR-038-99** respectivamente.

**2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Número de teléfono, c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y Registro del Consultor; f) certificado de registro de la propiedad, contratos y otros.**

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I corresponde al proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, cuyos promotores son **HECTOR JAVIER CHAN ZHUO**, varón de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cedula de identidad personal número 8-910-1524 y **RICARDO DEYSON CHAN ZHUO**, varón de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cedula de identidad personal número 8-910-1293, con domicilio en Chepo.

- a) Personas a contactar:** Johanna Hinestroza
- b) Números de Teléfonos:** 66112-6391
- c) Correo Electrónico:** johannahinestroza@hotmail.com
- d) Página Web:** No tiene
- e) Nombre y registro del Consultor:**

NOMBRE	ESPECIALIDAD	REGISTRO
Karol King	Ingeniera en Manejo Ambiental y Magíster en Ciencias Ambientales.	IRC-018-10
Brispulo Hernández	Ingeniero Civil y Postgrado en Ingeniería Ambiental.	IAR-038-99

- f) Certificado de registro de la propiedad:**

**Finca con código de ubicación 8401, Folio Real N°30248848** de la sección de Propiedad de la Provincia de Panamá, ubicada en el Corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

### 3. INTRODUCCIÓN.

La Constitución Política de la República de Panamá, en cuanto a la conservación del ambiente, establece dentro de su Capítulo 7º Sobre el Régimen Ecológico, artículo 114, que “es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana”.

El Ministerio de Ambiente es la entidad encargada de lograr el manejo de las acciones humanas para garantizar la convivencia armónica con la naturaleza, estableciendo para ello la realización de los Estudios de Impacto Ambiental.

Con la finalidad de cumplir con las disposiciones establecidas por el Ministerio de Ambiente, en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 modificado con el Decreto Ejecutivo N° 155 de 05 de agosto de 2011; los señores **HECTOR JAVIER CHAN ZHUO**, varón de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cedula de identidad personal número 8-910-1524 y **RICARDO DEYSON CHAN ZHUO**, varón de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cedula de identidad personal número 8-910-1293, con domicilio en Chepo, presenta este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, elaborado para el proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**.

El proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, consiste en realizar la construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible.

La categorización del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), en función del analice de los criterios de protección ambiental, establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, corresponde a **Categoría I**.

El estudio cuenta con la información general del promotor, descripción del proyecto en sus diferentes fases, la descripción del entorno, físico, biológico y socioeconómico, identificación y análisis de los potenciales impactos ambientales y se presenta a

consideración del Ministerio de Ambiente el Plan de Manejo Ambiental (PMA), lo cual permitirá al evaluador ambiental una mejor comprensión del proyecto.

En esta evaluación permite identificar los posibles impactos ambientales que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto, al mismo tiempo permitirá seleccionar las alternativas de mitigación más adecuadas para prevenirlos, mitigarlos y compensarlos.

El documento fue elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **KAROL KING** y **BRISPULO HERNÁNDEZ**, personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IRC-018-10** e **IAR-038-99**, respectivamente.

### **3.1. Indicar Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio de Impacto Ambiental.**

#### **Alcance.**

- El alcance del Estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, contempla específicamente la evaluación ambiental del proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, según lo establece en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, que especifica los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental.

#### **Objetivos.**

- Demostrar la viabilidad ambiental del proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**.
- El objetivo de este estudio es cumplir con los requisitos que exige la Legislación Ambiental panameña al momento de realizar algún proyecto de desarrollo, además, cumplir con la normativa de calidad ambiental existente.
- Evaluar las condiciones ambientales del entorno donde se desarrolla el proyecto.

- Informar a la población aledaña al lugar donde se desarrolla el proyecto sobre la implementación del mismo, para así recopilar su opinión en relación a la mejor forma de desarrollar el proyecto sin ocasionar conflictos con el Promotor.
- Identificar los aspectos e impactos ambientales que pueda afectar u ocasionar el desarrollo del proyecto.
- Preparar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya todo lo contemplado para esta categoría, a fin de lograr la viabilidad ambiental del proyecto.

### **Metodología.**

La metodología aplicada para el levantamiento de la información consistió en realización de giras de campo al sitio del proyecto con el equipo de consultores con la finalidad de hacer el levantamiento de la información necesaria para el reconocimiento ambiental del área del proyecto y consulta a fuentes secundarias, estudios realizados dentro de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, para así poder ampliar los criterios de evaluación.

Para realizar el para el levantamiento de la información de campo se utilizaron equipos y materiales tales como: GPS, cámara digital, cinta métrica.

### **3.2. Categorización: Justificar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental en función de los criterios de protección ambiental.**

La determinación de la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se realizó describiendo y analizando los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, procediéndose luego a calificar si el proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de estos criterios.

Se pudo determinar que el estudio corresponde a **Categoría I**, ya que el proyecto generara impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos.

La justificación para esta decisión se da sobre la base de los criterios mencionados de la siguiente manera:

**Tabla Nº 1. Análisis de los criterios de protección ambiental.**

CRITERIOS	Es Afectado	
CRITERIO 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	Sí	No
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		✓
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		✓
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.		✓
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		✓
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		✓
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓

<b>CRITERIO 2.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	Sí	No
a. La alteración del estado de conservación de suelos.	✓	
b. La alteración de suelos frágiles.	✓	
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	✓	
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	✓	
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.	✓	
g. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	✓	
h. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	✓	
i. La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.	✓	
j. La introducción de especies flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	✓	
k. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	✓	
l. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	✓	
m. La inducción a la tala de bosques nativos.	✓	
n. El reemplazo de especies endémicas.	✓	
o. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	✓	
p. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	✓	
q. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	✓	
r. Los efectos sobre la diversidad biológica.	✓	
s. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	✓	
t. La modificación de los usos actuales del agua.	✓	
u. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	✓	
v. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	✓	
w. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	✓	

<b>CRITERIO 3.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	Sí	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. La generación de nuevas áreas protegidas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. La modificación en la composición del paisaje.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>CRITERIO 4.</b> Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	Sí	No
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CRITERIO 5.Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	Sí	No
a. La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	✓	
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	✓	
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	✓	
<b>TOTAL DE FACTORES AFECTADOS POR EL PROYECTO:</b>		<b>0</b>

Al evaluar cada uno de los 5 criterios para el estudio, se deduce lo siguiente:

- 1) El proyecto no representa riesgo para la salud o el ambiente.**
- 2) No representa alteraciones significativas de los recursos naturales.**
- 3) No se encuentra dentro de un área protegida.**
- 4) No genera reasentamientos o desplazamientos de comunidades.**
- 5) No afecta el patrimonio arqueológico.**

Por todo lo anterior mencionado y una vez analizados los criterios anteriormente descritos, se pudo concluir de que el estudio para el Proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE** se enmarca en la **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos ambientales negativos significativamente adversos sobre el medio ambiente ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto y no conlleva riesgos ambientales, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

#### 4. INFORMACIÓN GENERAL.

**4.1. Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros.**

Promotores:	<b>HECTOR JAVIER CHAN ZHUO</b> <b>Cedula:</b> 8-910-1524
	<b>RICARDO DEYSON CHAN ZHUO</b> <b>Cedula:</b> 8-910-1293
Teléfonos:	6112-6391
Tipo de empresa:	Inversión privada.
Ubicación:	Corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, Provincia de Panamá, República de Panamá.
Certificado de Registro de la Propiedad:	<b>Finca con código de ubicación 8401, Folio Real N°30248848</b> de la sección de Propiedad de la Provincia de Panamá, ubicada en el Corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá, la cual es propiedad de <b>HECTOR JAVIER CHAN ZHUO</b> y <b>RICARDO DEYSON CHAN ZHUO</b> .

Se adjunta al documento el certificado del Registro Público de la finca, copia de cedula del Representante Legal y demás documentos legales requeridos.

**4.2. Paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación**

El Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y Copia del Recibo de Pago, para los trámites de la Evaluación, han sido entregados como documentos adjuntos que acompañaran al presente Estudio de Impacto Ambiental.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE**, consiste en realizar la construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible.

Este proyecto tendrá un área de construcción de 610 m<sup>2</sup> y se desarrollará sobre la **Finca con código de ubicación 8401, Folio Real N°30248848** de la sección de Propiedad de la Provincia de Panamá, ubicada en el Corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá, la cual es propiedad de **HECTOR JAVIER CHAN ZHUO y RICARDO DEYSON CHAN ZHUO**, promotores del proyecto en mención.

De acuerdo con el Certificado del Registro Público, la **Finca con código de ubicación 8401, Folio Real N°30248848**, donde se desarrollará el proyecto en mención, cuenta una superficie actual total de 1 hectárea + 6494 m<sup>2</sup> + 85 dm<sup>2</sup>, de las cuales **se utilizarán 610m<sup>2</sup> para el desarrollo del proyecto en mención**.

**Foto N°1. Área del Proyecto.**



El proyecto a desarrollar consiste en la construcción de una estación de combustible, que contará con tres (3) tanques de almacenamiento de combustible, los cuales estarán soterrados y almacenarán gasolina de 91, 95 y Diésel, tres (3) dispensadoras de combustibles con tres (3) mangueras cada una, un (1) Canopy, oficinas administrativas y cuarto eléctrico.

El Canopy será una estructura de metal con techo de láminas de zinc y el pavimento será de concreto con emparrillado de acero.

El área de almacenamiento y despacho de combustible, estará compuesto de tres (3) Tanques de doble pared, Tuberías de Electrofusión de doble pared de contención, tuberías de 2" de pared sencilla de Electrofusión para ventilación, se instalarán tres (3) dispensadores de tres (3) productos, seis (6) mangueras.

Los tanques de almacenamiento tendrán capacidad para 12,000 galones, serán de acero en tanque primario con protección catódica y de fibra de vidrio en su recubrimiento exterior.

Los tanques de almacenamiento estarán instalados en fosas de cemento y contarán con accesorios para detención de fugas, tales como: válvula de venteo y sobrellenado, dispositivo para purga, recuperación de vapores y tubería para retorno de la gasolina; para garantizar que no se presentarán fugas de producto durante su operación y mantenimiento.

Además se realizará la instalación de una trampa de grasas para retención de las aguas de lavado de las instalaciones y del pavimento ocupado por los vehículos que se abastecen de combustibles, instalación de los canales de conducción de las aguas de escorrentías producto del lavado de pisos, a la trampa de grasa la cual separará el hidrocarburo del agua no contaminada.

La estación contará también con un área para oficina, depósito, vestidor, servicios sanitarios, cuarto de máquina, estacionamientos y una tinaquera para disposición temporal de los desechos sólidos.

## 5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

### ■ Objetivo:

El objetivo general de este proyecto es la **construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible**, cumpliendo con todas las normas vigentes que exigen las instituciones vinculadas a este tipo de proyecto y respetando los factores ambientales, sociales y económicos ligados a la gestión de la obra con el fin de realizar un proyecto socioeconómicamente viable y ambientalmente sostenible.

### ■ Justificación:

La justificación del proyecto se basa en que la Finca a utilizar se ubica de manera estratégica a orillas de la carretera Panamericana. Además el desarrollo del proyecto se ejecutará dentro de todos los parámetros que establecen las normas ambientales del país y las medidas de mitigación que se establecen en este Estudio de Impacto Ambiental.

## 5.2. Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

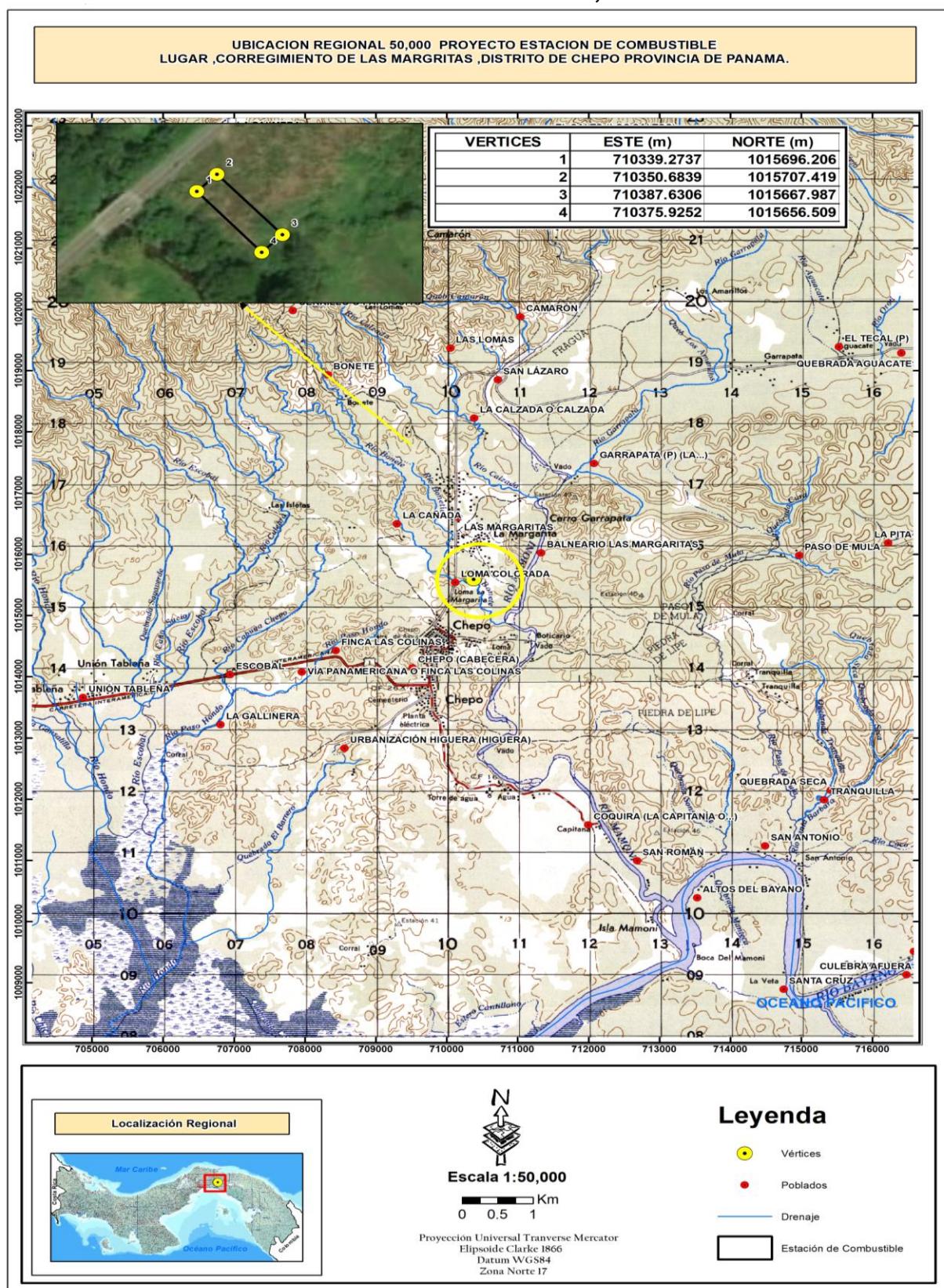
El proyecto se desarrollará dentro de la **Finca con código de ubicación 8401, Folio Real N°30248848** de la sección de Propiedad de la Provincia de Panamá, ubicada en el Corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá. Las coordenadas UTM de ubicación del proyecto son las siguientes:

**Tabla Nº 2. Coordenadas UTM del polígono, WGS84 Zona Norte 17.**

Punto	Coordenadas UTM	
	Latitud Este	Longitud Norte
1	710339.2737	1015696.206
2	710350.6839	1015707.419
3	710387.6306	1015667.987
4	710375.9252	1015656.509

Fuente: Realizado por el equipo consultor.

## MAPA EN ESCALA 1:50,000.



Fuente: Realizado por el equipo consultor.

### **5.3. Legislación, Normas Técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.**

Dentro de los aspectos legales y administrativos de carácter ambiental, así como normas y obtención de permisos relacionados con el proyecto están:

- Ley N°41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente. Por el cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenido de los recursos naturales e integra la gestión ambiental a los objetivos sociales y económicos.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, por la cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006.
- Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, por el cual se modifican ciertos artículos del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.
- Ley N° 9 de 25 de enero de 1973, establece que, es competencia del Ministerio de Vivienda, “levantar, regular y dirigir los planos reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones y mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas”.
- Ley N° 6 de 1 de febrero de 2006, Ley de Urbanismo, donde reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, para procurar el crecimiento armónico de los centros poblados.
- Decreto de Gabinete N° 36 de 17 de septiembre de 2003 “Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas” y sus modificaciones.

- Ley N° 8 de 16 de junio de 1987 por la cual se regulan las actividades relacionadas con los hidrocarburos.
- Decreto Ejecutivo N° 160 de 13-10-1998. Por medio del cual se dictan disposiciones sanitarias, relacionadas con la expedición de permiso para establecimiento de interés sanitario.
- Decreto Ejecutivo N° 36 de 31 de agosto de 1998. Por el cual se aprueba el reglamento Nacional de Urbanizaciones, de Aplicación en el Territorio de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004, que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, por el cual regula el ruido ocupacional.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 - Higiene y seguridad industrial, Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Decreto N° 252 de 1971. Legislación laboral que reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
- Ley N° 8 de 1995 por el cual se establece el código administrativo, la disposición final de los desechos sólidos.
- Ley N° 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo

205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.

- Norma nacional reguladora, de las emisiones generadas por fuentes fijas.
- Resolución N° 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Resolución N° 277 de 1990 Sistema de detección y alarmas de incendio.
- CDZ-26 del 2003. Limpieza y orden en las instalaciones.
- Código NEC Instalación Eléctrica.

#### **5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.**

El proyecto en estudio contempla su ejecución en cuatro fases importantes a desarrollar, que son:

##### **5.4.1. Planificación.**

Durante la fase de planificación se llevaron diferentes actividades como:

- Estudio de factibilidad económica.
- Financiamiento.
- Planificación de las actividades que se llevarán a cabo.
- Diseño de la estructura.
- Elaboración del Estudio Impacto Ambiental.
- Trámites y aprobación de Estudio Impacto Ambiental y demás permisos requeridos.

##### **5.4.2. Construcción.**

Esta fase se realizará una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental y se hayan culminado y aprobado los diseños y planos del proyecto.

Se estima que la etapa construcción tendrá una duración de ocho (8) meses.

La finca donde se desarrollará el proyecto cuenta una superficie actual total de 1 hectárea + 6494 m<sup>2</sup> + 85 dm<sup>2</sup>, de las cuales **se utilizarán 610 m<sup>2</sup> para el desarrollo del proyecto en mención.**

Las actividades a realizar en la construcción serán:

**Limpieza y adecuación del terreno:** La limpieza del área incluye la eliminación de todo tipo de desechos, incluyendo la vegetación existente. Se pudo observar que en el área del proyecto está cubierta de vegetación tipo gramíneas y herbáceas.

Además el terreno ya prácticamente nivelado por lo que no es necesario realizar grandes movimientos de tierra para la adecuación del terreno a utilizar.

**Construcción de la estación:** En los Anexos se presenta el plano del proyecto.

El proyecto a desarrollar consiste en la construcción de una estación de combustible, que contará con tres (3) tanques de almacenamiento de combustible, los cuales estarán soterrados y almacenarán gasolina de 91, 95 y Diésel, tres (3) dispensadoras de combustibles con tres (3) mangüeras cada una, un (1) Canopy, oficinas administrativas y cuarto eléctrico.

El Canopy será una estructura de metal con techo de láminas de zinc y el pavimento será de concreto con emparrillado de acero.

El área de almacenamiento y despacho de combustible, estará compuesto de tres (3) Tanques de doble pared, Tuberías de Electrofusión de doble pared de contención, tuberías de 2" de pared sencilla de Electrofusión para ventilación, se instalarán tres (3) dispensadores de tres (3) productos, seis (6) mangüeras.

Los tanques de almacenamiento tendrán capacidad para 12,000 galones, serán de acero en tanque primario con protección catódica y de fibra de vidrio en su recubrimiento exterior.

Los tanques de almacenamiento estarán instalados en fosas de cemento y contarán con accesorios para detención de fugas, tales como: válvula de venteo y sobrellenado, dispositivo para purga, recuperación de vapores y tubería para retorno de la gasolina; para garantizar que no se presentarán fugas de producto durante su operación y mantenimiento.

Además se realizará la instalación de una trampa de grasas para retención de las aguas de lavado de las instalaciones y del pavimento ocupado por los vehículos que se abastecen de combustibles, instalación de los canales de conducción de las aguas de escorrentías producto del lavado de pisos, a la trampa de grasa la cual separará el hidrocarburo del agua no contaminada.

La estación contará también con un área para oficina, depósito, vestidor, servicios sanitarios, cuarto de máquina, estacionamientos y una tinaquera para disposición temporal de los desechos sólidos.

Los estacionamientos que cumplirán con las dimensiones establecidas por el Municipio y por el Ministerio de Obras Públicas. Para estos trabajos, se colocará el material selecto debidamente compactado al 100% y luego se regará concreto armado.

**Instalación sistema sanitario:** Se instalará un tanque séptico, para el manejo de las aguas residuales, el cual será construido con las normas y regulaciones que exige el Ministerio de Salud.

También se instalará una trampa de grasas para retención de las aguas de lavado de las instalaciones y del pavimento ocupado por los vehículos que se abastecen de combustibles, instalación de los canales de conducción de las aguas de escorrentías producto del lavado de pisos, a la trampa de grasa y finalmente al sistema existente en el área.

**Instalación del sistema de agua potable:** Para la instalación del sistema de abastecimiento de agua, se instalarán todas las tuberías de PVC y se conectará al sistema existente en el área.

**Instalación del sistema eléctrico:** Para la instalación de líneas eléctricas para el proyecto, una vez concluida la construcción se realizará un contrato con la empresa que brinda los servicios de suministro de energía eléctrica en el área.

**Colocación de tuberías pluviales:** El promotor se encargará de canalizar óptimamente las aguas pluviales y conectarlo al sistema existente en el área.

El sistema de plomería, para aguas servidas, agua potable y aguas lluvias, sistema de ventilación, se realizaran siguiendo estrictamente las regulaciones vigentes del Decreto 323 de la Oficina de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

**Limpieza final:** Una vez culminada las actividades de construcción sobre el área, se procederá con la limpieza general del sitio, conformada por la disposición final de desechos sólidos, equipos y materiales; asimismo, se procederá con la desinstalación y traslado de equipo constructivo en general. Los desechos resultados de las actividades de construcción se trasladarán al vertedero Municipal, donde se dispondrá según su tipo.

#### **5.4.3. Operación.**

Una vez finalice la etapa de construcción del proyecto, se darán todas las actividades típicas del funcionamiento las estaciones de combustible. Entre las actividades podemos mencionar: llenado de los tanques soterrados de almacenamiento de combustible, movimiento vehicular, despacho y abastecimiento de combustible a usuarios y comercialización de productos como los lubricantes (hidráulicos, motor, grasa, fluido, transmisión, otros).

#### **5.4.4. Abandono.**

En este proyecto no se contempla una etapa de abandono como tal. En caso de que la obra no pueda concluirse en su etapa de construcción por causas mayores, el Promotor se verá obligado a presentar a la entidad correspondiente, en este caso el Ministerio de Ambiente, un plan de abandono, en donde establecerá que el área deberá disponerse para actividades compatibles con el uso del suelo y la zonificación

vigente al momento de la ocurrencia del evento, determinada por las autoridades competentes. Igualmente, como retirar del área todo tipo de residuos de materiales, a fin de evitar focos de contaminación, criaderos de vectores e inconvenientes a terceros.

#### **5.4.5. Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase.**

El proyecto está a construirse en un período de ocho (8) meses. Mientras que la operación esta estimada a más de 20 años.

**Tabla N°3. Cronograma y Tiempo de Ejecución del Proyecto.**

FASE	MESES												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	+20
<b>Fase de Planificación:</b> realización de estudios y obtención de permisos y resoluciones de aprobación.													
<b>Fase de Construcción:</b> construcción de la estación de combustible.													
<b>Fase de Operación:</b> operación de la estación de combustible.													
<b>Fase de Abandono:</b> no Aplica	Esta fase no está contemplada en este proyecto.												

#### **5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.**

**Infraestructura a desarrollar:** se construirá una estación para el suministro de combustible, que contará con estacionamientos, los servicios básicos como agua potable, suministro de energía, redes de aguas servidas, redes de telefonía.

El sistema de plomería, para aguas servidas, agua potable y aguas lluvias, sistema de ventilación, se realizaran siguiendo estrictamente las regulaciones vigentes del Decreto 323 de la Oficina de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

El proyecto a desarrollar consiste en la construcción de una estación de combustible, que contará con tres (3) tanques de almacenamiento de combustible,

los cuales estarán soterrados y almacenarán gasolina de 91, 95 y Diésel, tres (3) dispensadoras de combustibles con tres (3) mangueras cada una, un (1) Canopy, oficinas administrativas y cuarto eléctrico.

El Canopy será una estructura de metal con techo de láminas de zinc y el pavimento será de concreto con emparrillado de acero.

El área de almacenamiento y despacho de combustible, estará compuesto de tres (3) Tanques de doble pared, Tuberías de Electrofusión de doble pared de contención, tuberías de 2" de pared sencilla de Electrofusión para ventilación, se instalarán tres (3) dispensadores de tres (3) productos, seis (6) mangueras.

Los tanques de almacenamiento tendrán capacidad para 12,000 galones, serán de acero en tanque primario con protección catódica y de fibra de vidrio en su recubrimiento exterior.

Los tanques de almacenamiento estarán instalados en fosas de cemento y contarán con accesorios para detención de fugas, tales como: válvula de venteo y sobrellenado, dispositivo para purga, recuperación de vapores y tubería para retorno de la gasolina; para garantizar que no se presentarán fugas de producto durante su operación y mantenimiento.

Además se realizará la instalación de una trampa de grasas para retención de las aguas de lavado de las instalaciones y del pavimento ocupado por los vehículos que se abastecen de combustibles, instalación de los canales de conducción de las aguas de escorrentías producto del lavado de pisos, a la trampa de grasa la cual separará el hidrocarburo del agua no contaminada.

La estación contará también con un área para oficina, depósito, vestidor, servicios sanitarios, cuarto de máquina, estacionamientos y una tinaquera para disposición temporal de los desechos sólidos.

Los estacionamientos que cumplirán con las dimensiones establecidas por el Municipio y por el Ministerio de Obras Públicas.

**Tabla N°4. Desglose de área de Construcción.**

DESGLOSE	ÁREA
■ Area cerrada	360 m <sup>2</sup>
■ Estacionamientos y rodadura	250 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>610 m<sup>2</sup></b>

Fuente: Planos del Proyecto.

**Equipo a utilizar durante el desarrollo del proyecto:**

**Durante la construcción:** en la fase de construcción e instalación de las obras civiles se requiere del uso de equipo y maquinaria tales como: camiones volquetes, pick-ups, grúa para izar tanques y elementos mecánicos, vehículos a motor variados, andamios, elementos de seguridad personal, maquinarias y equipos para soldar, equipo de construcción en general, combustible, accesorios del equipo de trabajo, accesorios de la maquinaria de trabajo, el concreto se lleva preparado en los camiones de las concreteras.

**Durante la operación:** en la fase de operación se continuarán con los servicios de expendio de combustible y actividades administrativas en la estación de combustible. Por lo general en esta fase se les brindará la oportunidad a los usuarios de ofrecerles un mejor servicio.

**5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.**

**Durante la construcción:** se requerirá materiales de construcción en general, tales como: material selecto, piedra, arena, cemento, bloques, zinc, acero, madera, baldosas, azulejos, concreto, pintura, materiales para los acabados, herramientas de carpintería, albañilería y herrería y equipo de protección industrial para los trabajadores.

**Durante la operación:** para el funcionamiento de la estación de combustible se requerirá diesel, gasolina, lubricantes, aire comprimido.

### **5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).**

Actualmente el Corregimiento de Las Margaritas en Chepo cuenta con todos los sistemas o infraestructuras necesarias para el suministro de los servicios básicos como el abastecimiento de agua potable, electricidad y transporte.

**Agua:** En el área se recibe el servicio de suministro del IDAAN.

**Electricidad:** En el área se recibe el servicio de suministro y mantenimiento de electricidad por la empresa ENSA.

**Aguas Servidas:** Durante la etapa de construcción se alquilará letrinas portátiles y se contratará los servicios de una empresa autorizada para que le de limpieza y mantenimiento a la letrina.

Durante la fase de operación se contará con una red de drenaje de aguas negras, pluviales y aceitosas.

**Aguas Sanitarias:** Captarán exclusivamente las aguas negras de los sanitarios y serán tratadas mediante un sistema de tanque séptico en el cual realizará un proceso de sedimentación y luego un filtro anaerobio de flujo ascendente, para su posterior descarga en campo de absorción en cumplimiento de la normativa nacional.

**Los lodos del proceso:** serán removidos y tratados por empresas autorizadas para este tipo de actividad.

**Aguas Pluviales:** Captarán exclusivamente el agua del techo y áreas comprendidas fuera del sitio de expendio y de almacenamiento y las mismas serán almacenadas y utilizadas para el riego de áreas verdes y limpieza en caso de tener exceso serán descargadas a los sistemas de drenajes naturales de la zona, teniendo en consideración que estas son aguas de precipitación de la lluvia, las cuales no se encuentran contaminadas.

**Aguas aceitosas:** Captarán las aguas provenientes de áreas de despacho y almacenamiento por medio de rejillas perimetrales, las cuales en caso de derrame captaran las aguas contaminadas y las pasaran a las trampas de combustibles Caja de API, la cual separará el hidrocarburo del agua no contaminada.

Las aguas aceitosas después luego de haber separado los hidrocarburos del agua contaminada deberán ser entregadas a empresas autorizadas para asegurar su adecuado tratamiento.

**Vías de Acceso:** El proyecto se ubica en Las Margaritas en Chepo, a orillas de la carretera Panamericana.

**Transporte público:** En el área los transportistas prestan servicios colectivos con buses y taxis que recorren la ruta diariamente y transitan en esta área.

**Comunicación:** El sistema de comunicación telefónica (residencial, celular) es brindado por las empresas Cable & Wireless, Digicel, Movistar, Claro.

#### **5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.**

Durante la etapa de construcción se requerirá alrededor de 15 trabajadores, entre los que se encontrarán: albañiles, ayudantes, electricistas, soldadores, plomeros y un capataz encargado de la supervisión de la obra.

Durante la etapa de operación se necesitará aproximadamente 8 personas para el funcionamiento de la estación de combustible, entre los que se encontrarán: administradores, despachadores y seguridad.

#### **5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.**

El manejo y la disposición de los desechos en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto será la siguiente:

### 5.7.1. Sólidos.

**Planificación:** Durante esta etapa no se generarán desechos sólidos.

**Construcción:** Durante la etapa de construcción los desechos orgánicos del personal (los residuos de comida y papel) se colocarán en recipientes con bolsas plásticas con tapadera. Los desechos de materiales de construcción serán depositados en un contenedor. Los desechos sólidos serán transportados semanalmente al botadero municipal, previo al respectivo permiso otorgado por el municipio.

**Operación:** Durante esta etapa los desechos sólidos comunes que se originen en la etapa de operación, serán recolectados en bolsas negras y se colocarán el área de disposición de basura, a la espera de la recolección y para que luego sean retirados del área hasta el vertedero municipal.

**Abandono:** No se contempla una etapa de abandono, por lo que no se generan desechos durante esta etapa.

### 5.7.2. Líquidos.

**Planificación:** Durante esta etapa no se generarán desechos líquidos.

**Construcción:** Durante esta etapa se alquilará letrinas portátiles y se contratará los servicios de una empresa autorizada para que realice la limpieza y mantenimiento a las letrinas portátiles. El manejo y disposición final de estos desechos será responsabilidad de la empresa contratada para que brinde el servicio.

**Operación:** Durante la fase de operación se contará con una red de drenaje de aguas negras, pluviales y aceitosas.

**Aguas Sanitarias:** Captarán exclusivamente las aguas negras de los sanitarios y serán tratadas mediante un sistema de tanque séptico en el cual realizará un proceso de sedimentación y luego un filtro anaerobio de flujo ascendente, para su posterior descarga en campo de absorción en cumplimiento de la normativa nacional.

**Los lodos del proceso:** serán removidos y tratados por empresas autorizadas para este tipo de actividad.

**Aguas Pluviales:** Captarán exclusivamente el agua del techo y áreas comprendidas fuera del sitio de expendio y de almacenamiento y las mismas serán almacenadas y utilizadas para el riego de áreas verdes y limpieza en caso de tener exceso serán descargadas a los sistemas de drenajes naturales de la zona, teniendo en consideración que estas son aguas de precipitación de la lluvia, las cuales no se encuentran contaminadas.

**Aguas aceitosas:** Captarán las aguas provenientes de áreas de despacho y almacenamiento por medio de rejillas perimetrales, las cuales en caso de derrame captaran las aguas contaminadas y las pasaran a las trampas de combustibles Caja de API, la cual separará el hidrocarburo del agua no contaminada. Las aguas aceitosas después luego de haber separado los hidrocarburos del agua contaminada deberán ser entregadas a empresas autorizadas para asegurar su adecuado tratamiento.

**Abandono:** No se contempla una etapa de abandono, por lo que no se generan desechos durante esta etapa.

### 5.7.3. Gaseosos.

**Planificación:** Durante esta etapa no se generan desechos gaseosos.

**Construcción:** Durante la etapa de construcción la generación de desechos gaseosos se presentará debido a la circulación y operación de los vehículos y maquinarias que realicen las actividades propias del proyecto, por lo que deberá realizarse el mantenimiento apropiado a los vehículos y maquinarias.

**Operación:** Durante la etapa de operación, la principal emisión que se genera son los vapores de la gasolina, principalmente compuestos orgánicos volátiles y que se producen de los automóviles que van a abastecerse de combustible y de vapores durante la descarga del combustible. Por tal razón, los surtidores deberán contar como mínimo con un dispositivo para eliminar el aire y los vapores mezclados o

liberados por el combustible, debiendo estar previsto siempre de una válvula de control.

**Abandono:** No se contempla una etapa de abandono, por lo que no se generan desechos durante esta etapa.

### **5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo.**

De acuerdo al Mapa de zonificación, el área donde se desarrollará el proyecto no consta de una zonificación establecida por el MIVIOT. Se trata de un área que su entorno está formado viviendas unifamiliares y comercios de tipo menor, por lo que el desarrollo del proyecto no va en perjuicio de las áreas aledañas.

Es importante mencionar que tal como se presenta en la Foto N°2, actualmente en la finca donde se desarrollará el proyecto se está construyendo un edificio para la instalación de locales comerciales.

**Foto N°2. Proyecto actualmente en construcción en la Finca a utilizar.**



### **5.9. Monto global de la inversión.**

El monto global de la inversión es de B/. 100,000.00 aproximadamente.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

### 6.1. Caracterización del suelo.

El suelo en el área del proyecto, presenta las siguientes características físicas: textura franco arcillosa, de coloración pardo - oscura, de alta plasticidad. Taxonómicamente estos suelos se clasifican en el orden inseptisoles moderadamente profundos.

#### 6.1.1. Descripción del uso del suelo.

El área donde se desarrollara el proyecto no consta de una zonificación establecida por el MIVIOT.

Se trata de un área que su entorno está formado viviendas unifamiliares y comercios de tipo menor, por lo que el desarrollo del proyecto no va en perjuicio de las áreas aledañas.

Es importante mencionar que tal como se presenta en la Foto N°2, actualmente en la finca donde se desarrollará el proyecto se está construyendo un edificio para la instalación de locales comerciales.

#### 6.1.2. Deslinde de la propiedad.

De acuerdo con la certificación del registro público de la Finca donde se desarrollará el proyecto, los colindantes del proyecto son:

**Al Norte:** Carretera Panamericana.

**Al Sur:** Resto de la Finca con código de ubicación 8401, Folio Real N°30248848.

**Al Este:** Resto de la Finca con código de ubicación 8401, Folio Real N°30248848.

**Al Oeste:** Resto de la Finca con código de ubicación 8401, Folio Real N°30248848 y Río Bonetio.

### 6.2. Topografía.

El área donde se desarrollará este proyecto presenta una topografía regular.

La Finca donde se va a realizar el proyecto es un área intervenida que ya casi está nivelada en su totalidad.

### **6.3. Hidrología.**

Tal como se puede observar en la Fotos presentadas anteriormente, dentro del área donde se desarrollará el proyecto no existen cursos permanentes de agua superficial, que puedan verse afectadas por el desarrollo del proyecto.

Sin embargo, de acuerdo con los planos de la Finca, la misma colinda hacia el oeste con el Río Bonetio.

**Es importante aclarar que el área exacta donde se ubicará el proyecto en mención, está aproximadamente a 38 metros de distancia del Río Bonetio, por lo que no se prevén afectaciones ni posibles impactos al Río.**

**Foto N°3. Área de la Río Bonetio.**



**Es importante mencionar que la vegetación existente el área de la servidumbre del Rio, no forma parte de la Finca donde se desarrollará este proyecto por lo que no se verá afectada por este proyecto.**

#### **6.3.1. Calidad de aguas superficiales.**

Como ya se mencionó en el punto anterior, dentro del área donde se desarrollará el proyecto no existen cursos permanentes de agua superficial, que puedan verse afectadas por el desarrollo del proyecto.

Sin embargo, de acuerdo con los planos de la Finca, la misma colinda hacia el oeste con el Río Bonetio.

**Es importante aclarar que el área exacta donde se ubicará el proyecto en mención, está aproximadamente a 38 metros de distancia del Río Bonetio, por lo que no se prevén afectaciones ni posibles impactos al Río.**

### **6.4. Calidad del Aire.**

En el área, las principales fuentes no permanentes generadoras de gases, la constituyen los vehículos que transitan por la vía de acceso al proyecto y no existen fuentes emisoras de olores molestos.

#### **6.4.1. Ruido.**

No se identifican fuentes fijas emisoras de ruido, la mayor intensidad se ubica en el sistema vial del área, por la constante circulación de vehículos que transitan la carretera Panamericana y estas son fuentes de fugaz de generación de ruido.

#### **6.4.2. Olores.**

Durante las visitas al área donde se desarrollará el proyecto no se detectaron problemas de olores molestos.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El área a realizar el proyecto y sus alrededores se caracterizan por ser aéreas intervenidas por el hombre con poca presencia de Flora y Fauna.

### 7.1.1. Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).

La Finca donde se va a realizar el proyecto es un área intervenida que ya casi está nivelada en su totalidad y que solo cuenta con vegetación en algunas partes de la misma. La vegetación que se observa consiste en gramíneas y herbazales.

Por lo anterior mencionado, no aplica realizar un inventario forestal para el área donde se desarrollará el proyecto en mención.

**Foto N°4. Vegetación del Proyecto.**



La vegetación existente el área de la servidumbre del Río Bonetio, no forma parte de la Finca donde se desarrollará este proyecto, por lo que no se verá afectada por este proyecto.

## 7. 2. Características de la Fauna.

El área del proyecto y sus alrededores son áreas pobladas completamente intervenidas por el hombre, lo cual ha creado un impacto sobre la fauna del área.

Sin embargo, es posible encontrar en la zona especies de fauna menores tales como:

**Tabla N°5. Fauna que se podría encontrar en el área.**

Nombre Común	Nombre Científico
Borriguero	<u>Ameiba ameiba</u>
Sapo	<u>Bufus marinus</u>
Hormigas, abejas	<u>Orden Himenópteros</u>
Mariposas	<u>Orden Lepidoptera</u>
Talingo	<u>Cassidix mexicanus</u>
Gallinazo	<u>Coragyps atratus</u>
Tortolita	<u>Columbina talpacoti</u>

No aplica la presentación de un plan de rescate de fauna, por la ausencia de casi toda forma de fauna en el sitio preciso del proyecto y en las zonas adyacentes.

## 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.

De acuerdo con el censo de población del año 2010, el distrito de Chepo cuenta con una población de 20,420 habitantes, de los cuales 10,392 son hombres y 10,028 son mujeres.

El distrito de Chepo cuenta con los servicios de luz eléctrica, agua potable, transporte colectivo y selectivo, educación primaria y secundaria, puesto de policía, entidades de salud, cuartel de bomberos.

**Tabla Nº6. Datos de registrados en el Censo del 2010 para Distrito de Chepo.**

PROVINCIA, DISTRITO.		VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS									
		ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
PANAMÁ	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan carbón	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono residencia	
	Panamá	57,158	1,870	417	785	963	1,084	5	3,912	15,720	38,795
	Chepo	5,500	538	181	182	482	294	0	833	2,033	4,835

Fuente: Contraloría General de La República.

### 8.1. Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes.

La zona es un área intervenida. Los terrenos colindantes al sector donde se pretende desarrollar el proyecto, están ocupados viviendas unifamiliares y comercios de tipo menor que brindan sus servicios en el área.

### 8.2. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad a través del Plan de Participación Ciudadana.

La Participación Ciudadana es una instancia de participación legalmente establecida por el Ministerio de Ambiente, para todo Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

A través de este mecanismo se informa a la comunidad respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales impactos con sus medidas de mitigación y control, del marco regulatorio e institucional involucrado así como de los alcances y compromisos establecidos para la implementación de la acción.

El Plan de Participación Ciudadana tiene como objetivo general el involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el Estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

Se identificó durante el desarrollo de la participación ciudadana el alcance de los siguientes aspectos:

- Involucrar a la ciudadanía a la etapa más temprana del proyecto.
- Conocer algunas características de la población ubicada en el área de influencia del proyecto.
- Divulgar y distribuir a la población la mayor información sobre las características del proyecto.
- Considerar las inquietudes y/o preocupaciones de la ciudadanía.
- Identificar los posibles impactos que pueda generar el proyecto a la población.

El Plan de Participación Ciudadana tiene como objetivo general el involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta

en el Estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

■ **Forma de participación de la comunidad.**

Para determinar la percepción de la población ubicada en torno al proyecto, se **realizó una encuesta directa**. Esta encuesta es parte del proceso de participación ciudadana, tal como señala el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009. Se encuestaron a un total 10 personas que se encontraban en las residencias y comercios más cercanos al área donde se desarrollará el proyecto.

Es importante, señalar que durante la aplicación de encuestas, antes de aplicar la encuesta se le daba una descripción detallada del EslA Categoría I. Esta información facilitó el diálogo entre los participantes del proceso de consulta.

A continuación se presentan fotografías donde se muestran a personas siendo encuestadas, dicha actividad fue realizada el día 31 de agosto de 2019.

**Foto N°5. Aplicación de las Encuestas.**



Es importante, señalar que durante la aplicación de encuestas, antes de aplicar la encuesta se les daba una descripción detallada del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. Esta información facilitó el diálogo entre los participantes del proceso de consulta.

En la sección de Anexos presentamos las encuestas que se realizaron.

#### **Análisis de los resultados de la consulta ciudadana con respecto al proyecto.**

Se encuestaron a un total 10 habitantes que se encontraban ubicados en el área de influencia del proyecto.

**Género:** El 30% de la población consultada correspondía al género femenino y el otro 70% al género masculino.

**Rango de edad:** El 30% de los entrevistados tienen entre 18 a 29 años de edad, seguidos del 40% que comprenden los rangos de edad de 30 a 39 años y 30% restante tiene más de 40 años de edad.

Los resultados de las encuestas aplicadas fueron los siguientes:

- **Conocimiento sobre el proyecto.**

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE?			
Si	No	No Sabe	No opina
80%	20%	-	-

- **El proyecto afectará la tranquilidad del área.**

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área?			
Si	No	No Sabe	No opina
-	100%	-	-

- El proyecto afectará los recursos naturales.

Considera que el proyecto afectará los recursos naturales?			
Si	No	No Sabe	No opina
-	100%	-	-

- El proyecto beneficiará a la Comunidad.

Considera que el proyecto beneficiará a la Comunidad?			
Si	No	No Sabe	No opina
100%	-	-	-

- Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

Está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto?			
Si	No	No Sabe	No opina
100%	-	-	-

Como podemos observar el 100% de los encuestados está de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

### 8.3. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

En la actualidad en la Finca donde se desarrollará el proyecto en mención se está construyendo un proyecto de locales comerciales. Esta área corresponde a un lugar intervenido hace varios años. Por lo que no se encontraron registros que dentro del terreno a desarrollar el proyecto haya evidencias de hallazgos que indiquen que se han encontrado artefactos de importancia histórica, arqueológica o cultural.

### 8.4. Descripción del Paisaje.

Se trata de un área que su entorno está formado por comercios y algunas viviendas unifamiliares,, por lo que el desarrollo del proyecto no va en perjuicio de las áreas aledañas.

## 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

De acuerdo al análisis practicado a los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123, que presentamos documento, este proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos.

### **9.1. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.**

**Tabla N°7. Impactos ambientales identificados con el desarrollo del proyecto.**

RECURSO	IMPACTO
<b>Suelo</b>	Generación de desechos sólidos. Riego de contaminación con hidrocarburos.
<b>Agua</b>	Generación de aguas residuales. Riesgo de afectación Río Bonetio.
<b>Aire</b>	Generación de emisiones. Generación de ruido.
<b>Flora</b>	Remoción de la capa vegetal.
<b>Socioeconómico</b>	Generación de empleos. Incremento de la economía regional.

**Tabla N°6. La caracterización de los impactos ambientales se da mediante la siguiente calificación basada en argumentos cualitativos y cuantitativos.**

PARAMETROS			
<b>Carácter:</b>	Negativo (-)	Positivo (+)	
<b>Grado de perturbación:</b>	Alto (A)	Medio (M)	Bajo (B)
<b>Importancia ambiental:</b>	Alta (A)	Media (M)	Baja (B)
<b>Riesgo de ocurrencia:</b>	Seguro (S)	Probable (P)	Poco Probable (PP)
<b>Extensión de área:</b>	Local (L)	Regional (R)	Área del Proyecto (AP)
<b>Duración:</b>	Fugaz (F)	Temporal (T)	Permanente (P)
<b>Reversibilidad:</b>	Reversible (Si)	Irreversible (No)	

**RECURSO SUELO**

<b>Nombre del Impacto:</b>	Generación de desechos.
<b>Carácter:</b>	Negativo (-).
<b>Grado de perturbación:</b>	Medio.
<b>Importancia ambiental:</b>	Media.
<b>Riesgo de ocurrencia:</b>	Seguro.
<b>Extensión de área:</b>	Local. Área del proyecto.
<b>Duración:</b>	Permanente. El impacto se puede presentar durante la fase de construcción y de operación; sin embargo; se implementarán las medidas necesarias para mitigar y/o prevenir estas circunstancias.
<b>Reversibilidad:</b>	Reversible.

<b>Nombre del Impacto:</b>	Riesgo de Contaminación con hidrocarburos.
<b>Carácter:</b>	Negativo (-).
<b>Grado de perturbación:</b>	Medio.
<b>Importancia ambiental:</b>	Media.
<b>Riesgo de ocurrencia:</b>	Probable.
<b>Extensión de área:</b>	Local. Área del proyecto.
<b>Duración:</b>	Temporal.
<b>Reversibilidad:</b>	Reversible.

**RECURSO: AGUA**

<b>Nombre del Impacto:</b>	<b>Generación de aguas residuales.</b>
<b>Carácter:</b>	Negativo (-).
<b>Grado de perturbación:</b>	Medio.
<b>Importancia ambiental:</b>	Media.
<b>Riesgo de ocurrencia:</b>	Seguro. El impacto se puede presentar durante la fase de construcción y de operación; sin embargo; se implementarán las medidas necesarias para mitigar y/o prevenir estas circunstancias.
<b>Extensión de área:</b>	Local.
<b>Duración:</b>	Permanente.
<b>Reversibilidad:</b>	Reversible.

<b>Nombre del Impacto:</b>	<b>Riesgo de afectación al Río Bonetio.</b>
<b>Carácter:</b>	Negativo (-).
<b>Grado de perturbación:</b>	Baja.
<b>Importancia ambiental:</b>	Media.
<b>Riesgo de ocurrencia:</b>	Poco Probable. Es importante aclarar que el área exacta donde se ubicará el proyecto en mención, está aproximadamente a 38 metros de distancia del Río Bonetio, por lo que no se prevén afectaciones ni posibles impactos al Río.
<b>Extensión de área:</b>	Local.
<b>Duración:</b>	Permanente.
<b>Reversibilidad:</b>	Reversible.

**RECURSO: AIRE**

<b>Nombre del Impacto:</b>	<b>Generación de Emisiones.</b>
<b>Carácter:</b>	Negativo (-).
<b>Grado de perturbación:</b>	Bajo.
<b>Importancia ambiental:</b>	Baja.
<b>Riesgo de ocurrencia:</b>	Probable.
<b>Extensión de área:</b>	Local. Área del proyecto.
<b>Duración:</b>	Temporal.
<b>Reversibilidad:</b>	Reversible.

<b>Nombre del Impacto:</b>	<b>Generación de ruido.</b>
<b>Carácter:</b>	Negativo (-).
<b>Grado de perturbación:</b>	Bajo.
<b>Importancia ambiental:</b>	Baja.
<b>Riesgo de ocurrencia:</b>	Probable.
<b>Extensión de área:</b>	Local. Área del proyecto
<b>Duración:</b>	Permanente.
<b>Reversibilidad:</b>	Reversible.

**RECURSO: FLORA**

<b>Nombre del Impacto:</b>	<b>Remoción de la capa vegetal.</b>
<b>Carácter:</b>	Negativo (-).
<b>Grado de perturbación:</b>	Bajo. La vegetación que se observa consiste en gramíneas y herbazales.
<b>Importancia ambiental:</b>	Baja.
<b>Riesgo de ocurrencia:</b>	Seguro.
<b>Extensión de área:</b>	Local. Área del proyecto.
<b>Duración:</b>	Permanente.
<b>Reversibilidad:</b>	Reversible.

**RECURSO: SOCIOECONOMICO**

<b>Nombre del Impacto:</b>	Generación de empleos.
<b>Carácter:</b>	Positivo (+).
<b>Grado de perturbación:</b>	No aplica.
<b>Importancia ambiental:</b>	Media. El proyecto generará nuevas plazas de empleos.
<b>Riesgo de ocurrencia:</b>	Seguro. No se puede desarrollar el proyecto sin personal.
<b>Extensión de área:</b>	Regional. Los trabajadores que se requieren para desarrollar el proyecto provendrán de las comunidades vecinas.
<b>Duración:</b>	Permanente.
<b>Reversibilidad:</b>	No aplica.

<b>Nombre del Impacto:</b>	Incremento de la economía regional.
<b>Carácter:</b>	Positivo (+).
<b>Grado de perturbación:</b>	No aplica.
<b>Importancia ambiental:</b>	Media. La economía local y regional se beneficiará por las plazas de trabajo que el proyecto generará
<b>Riesgo de ocurrencia:</b>	Seguro. Para la construcción y operación del proyecto se requiere contratar personal.
<b>Extensión de área:</b>	Local.
<b>Duración:</b>	Permanente
<b>Reversibilidad:</b>	No aplica.

**Tabla N°8. Caracterización de los Impactos Ambientales.**

<b>IMPACTO / RIESGO AMBIENTAL</b>	<b>Carácter</b>	<b>Magnitud</b>	<b>Importancia</b>	<b>Riesgos De Ocurrencia</b>	<b>Extensión De Área</b>	<b>Duración</b>	<b>Reversibilidad</b>
<b>Recurso Suelo</b>							
<b>Generación de desechos.</b>	-	M	M	S	L	P	Si
<b>Riesgo de contaminación con hidrocarburos.</b>	-	M	M	P	L	T	Si
<b>Recurso Agua</b>							
<b>Generación de aguas residuales.</b>	-	M	M	S	L	P	Si
<b>Riesgo de afectación al Río Bonetio.</b>	-	B	M	PP	L	T	Si
<b>Recurso Aire</b>							
<b>Generación de emisiones.</b>	-	B	B	P	L	T	Si
<b>Generación de ruido.</b>	-	B	B	P	L	T	Si
<b>Recurso Flora</b>							
<b>Remoción de la capa vegetal.</b>	-	B	B	S	L	P	Si
<b>Recurso Socioeconómicos</b>							
<b>Generación de empleos.</b>	+	M	M	S	L	P	Si
<b>Incremento de la economía regional.</b>	+	M	M	S	L	P	Si

## 9.2 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.

El proyecto generará impactos sociales y económicos positivos durante su desarrollo, ya que generará nuevas plazas de empleo, adquisición de equipos e insumos durante toda la vida útil del proyecto, lo que provocará incremento y mejoramiento de la economía a nivel local y regional. Los aspectos anteriormente detallados, contribuyen al mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de la población cercana al área del proyecto.

## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Este plan contempla todas las acciones tendientes a minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos, ejercidos sobre el ambiente, durante las diferentes etapas del proyecto.

### **10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.**

Se determinaron las actividades que se darán durante las etapas de desarrollo del proyecto y los posibles impactos que en las mismas se pudieran dar y se confrontaron las diversas acciones del proyecto versus los posibles impactos y componentes afectados.

En la siguiente Tabla, se muestran los posibles impactos ambientales generados durante la realización del proyecto, la medida de mitigación para minimizar los impactos negativos y para potenciar los positivos, así como el ente responsable de su ejecución y los costos de su implementación.

**Tabla N°9. Descripción de las medidas de mitigación.**

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Suelo	Generación de desechos sólidos.	Los desechos sólidos orgánicos del personal (residuos de comida) se colocarán en recipientes con bolsas plásticas con tapadera.
			Los desechos de materiales de construcción serán depositados en un contenedor, para luego ser dispuestos adecuadamente en el vertedero municipal.
			La disposición final de estos desechos se establecerá en acuerdo con el municipio.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Suelo	Riesgo de Contaminación con hidrocarburos	No dar mantenimiento de las maquinarias o vehículos, próximo al río, ni drenajes pluviales o alcantarillado.
			En caso de derrame recoger el suelo contaminado en caso de derrames y colocarlo en un tanque plástico de seguridad, con tapa y llevarlo a una empresa certificada para el tratamiento y disposición final de este tipo de materiales.
			Contar con Kit para contención de derrames y mantener arena o material absorbente para recuperar combustibles en caso de derrame.
			No verter hidrocarburos al río, ni drenajes pluviales o alcantarillado.
	Agua	Generación de aguas residuales.	Contratar una empresa autorizada para el alquiler de baños portátiles y para la limpieza y el mantenimiento de los baños portátiles. Dicha limpieza deberá realizar mínimo dos veces a la semana.
		Riesgo de afectación al Río Bonetio.	De ser necesario utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, colocación de barrera de control de erosión y sedimentación.
			Realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes ni el Río Bonetio.
			Los árboles que forman parte de la servidumbre entre la finca y el Río Bonetio serán respetados, tal como establece la Normativa.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Aire	Generación de emisiones.	El equipo y vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas.
			Utilizar horario de trabajo adecuado.
			Los camiones deberán utilizar lona.
			Durante la construcción se deberá humedecer el área.
	Generación de ruido.		El equipo y vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas.
			Utilizar horario de trabajo adecuado.
			Suministrar a los trabajadores de equipo de protección auditiva y mantener vigilancia de su uso.
	Flora	Remoción de la capa vegetal.	Los árboles que forman parte de la servidumbre entre la finca y el Río Bonetio serán respetados, tal como establece la Normativa.
			Limitar estrictamente el desbroce de cobertura vegetal al área específica del proyecto.
			Tramitar el pago de indemnización ecológica, en la Regional de MIAMBIENTE de Chepo.
	Socio económico	Generación de Empleos.	Se contratará personal del área.
		Incremento de la economía regional.	Mediante el pago de los impuestos al municipio.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>OPERACIÓN</b>	<b>Suelo</b>	Riesgo de contaminación con hidrocarburos.	Para el trasiego de combustible durante la operación se contará con manuales de procedimiento que permite realizar la operación en forma segura, el cual se realiza por empresas autorizadas para este fin.
			El suministro de combustibles deberá realizarse siguiendo las normas nacionales e internacionales vigentes en materia de seguridad industrial y protección ambiental. Se deberá revisar que el contenedor tenga el espacio suficiente.
			Se debe vigilar permanentemente mientras se realiza la descarga.
			Se contará con válvulas de sobrellenadas automáticas que suspenderán la descarga y emitirán señal de aviso.
			En caso de derrame se contará con manual de procedimiento que permitirá una contención para el evento y evitar su propagación.
			En caso de producirse un derrame de combustibles, se suspenderá inmediatamente la operación y el encargado de la tarea será capacitado y contará con manual de procedimiento que le permitirá la contención del evento, evitar su propagación. Adicional se desalojará la zona afectada evitando el funcionamiento de motores o toda fuente de ignición cercana.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN	<b>Suelo</b>	Riesgo de contaminación con hidrocarburos.	En caso de derrame recoger el material utilizado como absorbente y colocarlo en un tanque plástico de seguridad de aproximadamente 30 galones de capacidad, con tapa enroscarle, etiquetado y llevarlo a una empresa certificada para el tratamiento y disposición final de este tipo de materiales.
			La tierra contaminada se deberá recoger y colocarlo en un tanque plástico de seguridad de aproximadamente 30 galones de capacidad, con tapa enroscarle, etiquetado y llevarlo a una empresa certificada para el tratamiento y disposición final de este tipo de materiales.
			No verter hidrocarburos al río, ni drenajes pluviales o alcantarillado.
			No dar mantenimiento de las maquinarias o vehículos, próximo al río, drenajes pluviales o alcantarillado.
			Se contará con extintores, contenedores con arena y paños absorbentes para la contención y recolección del combustible en caso de eventos, los cuales serán almacenados en recipientes sellados para ser transportados y tratados por empresas autorizadas para este tipo de actividad.
			Mantener material absorbente e hidrófobos para que sean usados en caso de derrame, tales como aserrín, arena, toallas industriales, paños y booms absorbentes de hidrocarburos.

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN	Suelo	Generación de desechos.	<p>Colocar una tinaquera con las dimensiones recomendadas por la autoridad competente para la recolección de desechos sólidos.</p> <p>La disposición final de estos desechos se establecerá en acuerdo con el municipio.</p>
	Agua	Generación de aguas residuales.	<p>Durante la fase de operación se contará con una red de drenaje de aguas negras, pluviales y aceitosas:</p> <p><b>Aguas Pluviales:</b> Captarán exclusivamente el agua del techo y áreas comprendidas fuera del sitio de expendio y de almacenamiento y las mismas serán almacenadas y utilizadas para el riego de áreas verdes y limpieza en caso de tener exceso serán descargadas a los sistemas de drenajes naturales de la zona, teniendo en consideración que estas son aguas de precipitación de la lluvia, las cuales no se encuentran contaminadas.</p>
			<p><b>Aguas Sanitarias:</b> Captarán exclusivamente las aguas negras de los sanitarios y serán tratadas mediante un sistema de tanque séptico en el cual realizará un proceso de sedimentación y luego un filtro anaerobio de flujo ascendente, para su posterior descarga en campo de absorción en cumplimiento de la normativa nacional.</p>
			<p><b>Los lodos del proceso:</b> Serán removidos y tratados por empresas autorizadas para este tipo de actividad.</p>

FASE	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN	Agua	Generación de aguas residuales.	<b>Aguas aceitosas:</b> Captarán las aguas provenientes de áreas de despacho y almacenamiento por medio de rejillas perimetrales, las cuales en caso de derrame captaran las aguas contaminadas y las pasaran a las trampas de combustibles Caja de API, la cual separará el hidrocarburo del agua no contaminada.
			Las aguas aceitosas después luego de haber separado los hidrocarburos del agua contaminada deberán ser entregadas a empresas autorizadas para asegurar su adecuado tratamiento.
	Aire	Generación de Ruido.	Promover el no-uso de pitos o bocinas.
		Generación de Emisiones.	Durante la operación, en cuanto a la propagación de olores por el almacenamiento y expendio de combustible se contará con una válvula de presión y vacío y pistolas dispensadoras con conexiones de doble circulación para el control de vapores.
	Socio económico	Generación de Empleos. Incremento de la economía regional.	Se contratará personal del área.
			Mediante el pago de los impuestos al municipio.

Como medidas de seguridad ocupacional se recomiendan tomar las siguientes:

- Entregar a los trabajadores el equipo de protección personal.
- Colocar señalización preventiva.
- Colocar un letrero donde se prohíba la entrada de terceras personas.

- Mantener las vías de tránsito libres y mantener dispositivos de señalización vial para la salida y entrada de camiones y maquinaria.

**Adicional se cumplirá con los siguientes procedimientos:**

Procedimientos de seguridad y protección ambiental.

**Bombeo de combustibles de los tanques de recepción a los tanques cisterna del área de despacho.**

- El personal que desarrolle esta labor será un personal capacitado para esta actividad.
- Verificar el nivel stock de combustibles, encender la bomba y trasladar el combustible.
- Verificar que la válvula de corte rápido este ubicada en el contenedor de bomba antes de encender la misma para evitar una sobre presión.

**Expendio de combustibles.**

- Verificar la ubicación adecuada de los extintores contra incendio, el estado de los mismos y su capacidad operativa.
- Los vehículos deberán estar apagadas para el abastecimiento.
- Verificar que se encuentren los elementos para contención de posibles vertimientos (material absorbente).
- Advertir que no haya objetos en combustión o personas fumando cerca de área de almacenamiento y despacho de combustibles.
- Prohibir el uso de teléfonos celulares.

**Mantenimiento a tanques de combustibles y surtidores de despacho.**

Se deberá garantizar la ejecución de las actividades concernientes al mantenimiento preventivo de los tanques de combustibles subterráneos y surtidores del área de despacho con el fin de detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes que

se produzca alguna falla. El mantenimiento preventivo busca además controlar los riesgos, así como disminuir o evitar la ocurrencia de impactos negativos tanto en el ámbito de seguridad laboral como de protección ambiental.

Para el cumplimiento de dicha tarea se deberá:

- El mantenimiento de los tanques de combustibles está enfocados a efectuar pruebas de hermeticidad y drenado del agua condensada debido a los cambios de temperatura.
- Antes de realizar cualquier trabajo en el interior de los tanques de almacenamiento como limpieza o vaporización, se deberán tomar todas las medidas de seguridad para controlar los riesgos inherentes a la labor.
- Se deberá llenar la bitácora respectiva en donde se detalle el respectivo mantenimiento efectuado.
- Se deberán revisarán periódicamente los tanques de almacenamiento verificando que se encuentren limpios y secos. También se deberá revisar que las tapas, conexiones, empaques y accesorios instalados se encuentren en buenas condiciones.
- Se deberá dar mantenimiento y limpieza a los canales perimetrales de las áreas de almacenamiento y distribución de combustibles para lograr que los mismos se encuentren libres de obstrucciones.

### **Mantenimiento del sistema separador de aguas aceitosas e hidrocarburos.**

#### **Objetivos.**

Instalar un sistema de recolección de aguas aceitosas con el fin de asegurar la recolección de las mismas en el área de despacho y almacenamiento de combustibles para prevenir impactos negativos al ambiente.

Garantizar el adecuado y oportuno mantenimiento del sistema separador de aguas con hidrocarburo para su correcto funcionamiento.

Para el cumplimiento de dicha tarea se deberá:

- Implementar medidas preventivas para garantizar el correcto funcionamiento del sistema y prevenir el taponamiento o rebose del mismo.
- Realizar la limpieza periódica y retiro de lodos acumulados.
- Efectuar revisión periódica al sistema API para asegurar el buen estado físico del mismo y detección de filtraciones.
- Las instalaciones donde se encuentre ubicada el sistema API deberá estar debidamente cubierta a fin de evitar la saturación por aguas lluvias.
- El área deberá contar con la señalización preventiva correspondiente.
- Los lodos y residuos retirados deberán ser entregados a empresas Autorizadas para asegurar su adecuado tratamiento.

### **Instalaciones eléctricas.**

Las instalaciones eléctricas cumplirán con la normativa del cuerpo de bomberos y demás legislaciones panameñas.

Se contará con pararrayos para prevenir el riesgo de descargas eléctricas atmosféricas.

**Plan de contingencia a implementar en caso de que ocurra un derrame de hidrocarburos es el siguiente:**

Se recomienda realizar las siguientes acciones:

**En caso de producirse un derrame de combustibles se suspenderá inmediatamente la operación.**

- El encargado de la tarea deberá estar capacitado y contar con manual de procedimiento que le permitirá la contención del evento, evitar su propagación.
- Se deberá identificar el sitio de escape e impedir el mayor derrame posible.
- Utilizar tierra, arena o aserrín para evitar el desplazamiento del derrame hacia canales y/o drenajes.
- Se deberá bloquear los drenajes y/o canales próximos al derrame evitando la contaminación de aguas.
- De ser necesario se deberá utilizar paños absorbentes de hidrocarburos.
- Se deberá recoger el material (arena, aserrín, tierra) utilizado para contener el derrame y la capa del suelo contaminado con palas, picas, carretillas y demás herramientas menores.
- Este material se deberá recoger en bolsas plásticas, posteriormente se almacenará de manera transitoria en recipientes sellados para ser transportados y tratados por empresas autorizadas para este tipo de actividad.
- De igual manera los paños absorbentes utilizados para controlar del derrame se deberán recoger en bolsas plásticas, posteriormente se almacenarán de manera transitoria en recipientes sellados para ser transportados y tratados por empresas autorizadas para este tipo de actividad.

#### **Acciones después del derrame.**

- Se deberá verificar que se haya controlado el derrame.
- Acordonar o restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido y confinado el derrame.
- Evaluar los daños ocasionados al entorno, tierra, cursos de agua y vecindad.
- Remover con palas el material contaminado y colocarlo en contenedores destinado para este fin.

- La disposición final de materiales contaminados o impregnados de combustibles se acopiará de manera transitoria, en un tanque plástico de seguridad de aproximadamente 30 galones de capacidad, con tapa enroscarle, etiquetado y llevarlo a una empresa certificada para el tratamiento y disposición final de este tipo de materiales.
- Informar a otras autoridades locales o centrales según corresponda.

## **10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.**

El responsable por la ejecución de todas las medidas de mitigación, prevención, monitoreo es el Promotor del proyecto, el cual deberá asegurar los recursos, personal y políticas para la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

## **10.3. Monitoreo.**

El monitoreo es el seguimiento sistemático y planificado de datos y medidas ambientales.

Los objetivos del monitoreo son:

- Verificación, cumplimiento y efectividad de las medidas de mitigación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Seguimiento de impactos residuales e imprevistos que se produzcan tras el comienzo del proyecto, así como afecciones desconocidas, accidentales e indirectas.
- Determinar la técnica de aplicación más adecuada.

En el cuadro se muestra el tipo de monitoreo a efectuar, los parámetros a evaluar, así como el programa de seguimiento, vigilancia y control para cada parámetro.

**Tabla N°10. Monitoreo y programa de seguimiento, vigilancia y control.**

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
<b>CONSTRUCCIÓN</b>		
Riesgo de contaminación con hidrocarburos.	No dar mantenimiento de las maquinarias o vehículos, próximo al río, drenajes pluviales o alcantarillado.	Mensual
	En caso de derrame recoger el suelo contaminado en caso de derrames y colocarlo en un tanque plástico de seguridad de aproximadamente 30 galones de capacidad, con tapa y llevarlo a una empresa certificada para el tratamiento y disposición final de este tipo de materiales.	Eventual
	Contar con Kit para contención de derrames y mantener arena o material absorbente para recuperar combustibles en caso de derrame.	Semanal
	No verter hidrocarburos al río ni a los canales o alcantarillas.	Diario
Generación de desechos sólidos.	Los desechos sólidos orgánicos del personal se colocarán en recipientes con bolsas plásticas con tapadera.	Semanal
	Los desechos de materiales de construcción serán depositados en un contenedor, para luego ser dispuestos adecuadamente en el vertedero municipal.	
	La disposición final de estos desechos se establecerá en acuerdo con el municipio.	
Generación de aguas residuales.	Contratar una empresa autorizada para el alquiler de baños portátiles y para la limpieza y el mantenimiento de los baños portátiles. Dichas limpieza deberá realizar mínimo dos veces a la semana.	Semanal

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
Riesgo de afectación al Río Bonetio.	De ser necesario utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, colocación de barrera de control de erosión y sedimentación, construcción de canales de desagüe revestidos, colocación de barrera de control de erosión y sedimentación.	Según se requiera
	Realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes ni al Río Bonetio.	Al inicio del proyecto
	Los árboles que forman parte de la servidumbre entre la finca y al río serán respetados, tal como establece la Normativa.	Diario
Generación de Ruido.	El equipo y vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas.	Mensual
	Utilizar horario de trabajo adecuado.	Diario
	Suministrar a los trabajadores de equipo de protección auditiva y mantener vigilancia de su uso.	Diario
Generación de Emisiones.	El equipo y vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas.	Mensual
	Utilizar horario de trabajo adecuado.	Diario
	Los camiones deberán utilizar lona.	Diario
	Durante la construcción se deberá humedecer el área.	Diario
Remoción de la capa vegetal.	Los árboles que forman parte de la servidumbre entre la finca y al río serán respetados, tal como establece la Normativa.	Diario
	Limitar estrictamente el desbroce de cobertura vegetal al área específica del proyecto.	Al inicio del proyecto
	Tramitar el pago de indemnización ecológica, en la Regional de MIAMBIENTE de Chepo.	Al inicio del proyecto

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
Generación de Empleos.	Se contratará personal del área.	Según se requiera
Incremento de la economía local y nacional.	Realizar el pago de los impuestos al municipio.	Mensual / Anual
OPERACIÓN		
Riesgo de contaminación con hidrocarburos.	Para el trasiego de combustible durante la operación se contará con manuales de procedimiento que permite realizar la operación en forma segura, el cual se realiza por empresas autorizadas para este fin.	Al inicio de operaciones
	El suministro de combustibles deberá realizarse siguiendo las normas nacionales e internacionales vigentes en materia de seguridad industrial y protección ambiental. Se deberá revisar que el contenedor tenga el espacio suficiente.	Diario
	Se debe vigilar permanentemente mientras se realiza la descarga.	Diario
	Se contará con válvulas de sobrellenadas automáticas que suspenderán la descarga y emitirán señal de aviso.	Al inicio de operaciones
	En caso de derrame se contará con manual de procedimiento que permitirá una contención para el evento y evitar su propagación.	Al inicio de operaciones
	En caso de producirse un derrame de combustibles, se suspenderá inmediatamente la operación y el encargado de la tarea será capacitado y contará con manual de procedimiento que le permitirá la contención del evento, evitar su propagación. Adicional se desalojará la zona afectada evitando el funcionamiento de motores o toda fuente de ignición cercana.	Según se requiera

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
Riesgo de contaminación con hidrocarburos.	En caso de derrame recoger el material utilizado como absorbente y colocarlo en un tanque plástico de seguridad de aproximadamente 30 galones de capacidad, con tapa enroscarle, etiquetado y llevarlo a una empresa certificada para el tratamiento y disposición final de este tipo de materiales.	Según se requiera
	La tierra contaminada se deberá recoger y colocarlo en un tanque plástico de seguridad de aproximadamente 30 galones de capacidad, con tapa enroscarle, etiquetado y llevarlo a una empresa certificada para el tratamiento y disposición final de este tipo de materiales.	Según se requiera
	No verter hidrocarburos al río ni a los canales o alcantarillas.	Diario
	No dar mantenimiento de las maquinarias o vehículos, próximo a drenajes pluviales o alcantarillado.	Mensual
	Se contará con extintores, contenedores con arena y paños absorbentes para la contención y recolección del combustible en caso de eventos, los cuales serán almacenados en recipientes sellados para ser transportados y tratados por empresas autorizadas para este tipo de actividad.	Mensual
	Mantener material absorbente e hidrófobos para que sean usados en caso de derrame, tales como aserrín, arena, toallas industriales, paños y booms absorbentes de hidrocarburos.	Mensual
Generación de desechos sólidos.	Colocar una tinaquera con las dimensiones recomendadas por la autoridad competente para la recolección de desechos sólidos.	Al inicio de operaciones
	La disposición final de estos desechos se establecerá en acuerdo con el municipio.	Semanal
Generación de Aguas residuales.	Aguas Pluviales: las mismas serán almacenadas y utilizadas para el riego de áreas verdes y limpieza en caso de tener exceso serán descargadas a los sistemas de drenajes naturales de la zona, ya que estas son aguas de precipitación de la lluvia.	Semanal

IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO
Generación de Aguas residuales.	Aguas Sanitarias: Captarán exclusivamente las aguas negras de los sanitarios y serán tratadas mediante un sistema de tanque séptico en el cual realizará un proceso de sedimentación y luego un filtro anaerobio de flujo ascendente, para su posterior descarga en campo de absorción en cumplimiento de la normativa nacional.	Mensual
	Los lodos del proceso: serán removidos y tratados por empresas autorizadas para este tipo de actividad.	Frecuencia será establecida de acuerdo a lo establecido en normativa
	Aguas aceitosas: Captaran las aguas provenientes de áreas de despacho y almacenamiento por medio de rejillas perimetrales, las cuales en caso de derrame captaran las aguas contaminadas y las pasaran a las trampas de combustibles Caja de API, la cual separará el hidrocarburo del agua no contaminada. Las aguas aceitosas después luego de haber separado los hidrocarburos del agua contaminada deberán ser entregadas a empresas autorizadas para asegurar su adecuado tratamiento.	
Generación de Ruido.	Promover el no-uso de pitos o bocinas.	Diario
Generación de Emisiones.	Durante la operación, en cuanto a la propagación de olores por el almacenamiento y expendio de combustible se contará con una válvula de presión y vacío y pistolas dispensadoras con conexiones de doble circulación para el control de vapores.	Al inicio de operaciones
Generación de Empleos.	Se contratará personal del área.	Según se requiera
Incremento de la economía local y nacional.	Mediante el pago de los impuestos al Municipio.	Mensual/Anual

#### 10.4. Cronograma de ejecución.

En la siguiente Tabla presentamos el cronograma de ejecución de las medidas de mitigación.

**Tabla N°11. Cronograma de ejecución de las medidas de mitigación.**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FASE		
	Planificación	Construcción	Operación
No dar mantenimiento de las maquinarias o vehículos, próximo al río, drenajes pluviales o alcantarillado.		✓	
En caso de derrame recoger el suelo contaminado en caso de derrames y colocarlo en un tanque plástico de seguridad de aproximadamente 30 galones de capacidad, con tapa y llevarlo a una empresa certificada para el tratamiento y disposición final de este tipo de materiales.		✓	
Contar con Kit para contención de derrames y mantener arena o material absorbente para recuperar combustibles en caso de derrame.		✓	
No verter hidrocarburos al río ni a los canales o alcantarillas.		✓	✓
Los desechos sólidos orgánicos del personal se colocarán en recipientes con bolsas plásticas con tapadera.		✓	
Los desechos de materiales de construcción serán depositados en un contenedor, para luego ser dispuestos adecuadamente en el vertedero municipal.		✓	
La disposición final de estos desechos se establecerá en acuerdo con el municipio.		✓	✓
Contratar una empresa autorizada para el alquiler de baños portátiles y para la limpieza y el mantenimiento de los baños portátiles. Dichas limpieza deberá realizar mínimo dos veces a la semana.		✓	

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FASE		
	Planificación	Construcción	Operación
De ser necesario utilizar medidas de control de erosiones permanentes y temporales, estructurales y no estructurales, como: construcción de canales de desagüe revestidos, colocación de barrera de control de erosión y sedimentación, construcción de canales de desagüe revestidos, colocación de barrera de control de erosión y sedimentación.		✓	
Realizar el diseño de canalización de aguas pluviales de forma que no se afecte a los lotes colindantes ni al Río Bonetio.		✓	
Los árboles que forman parte de la servidumbre entre la finca y al río serán respetados, tal como establece la Normativa.		✓	
El equipo y vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas.		✓	
Utilizar horario de trabajo adecuado.		✓	✓
Suministrar a los trabajadores de equipo de protección auditiva y mantener vigilancia de su uso.		✓	
Los camiones deberán utilizar lona.		✓	
Durante la construcción se deberá humedecer el área.		✓	✓
Limitar estrictamente el desbroce de cobertura vegetal al área específica del proyecto.		✓	✓
Tramitar el pago de indemnización ecológica, en la Regional de MIAMBIENTE de Chepo.		✓	✓
Se contratará personal del área.		✓	✓

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FASE		
	Planificación	Construcción	Operación
Realizar el pago de los impuestos al municipio.		✓	✓
Para el trasiego de combustible durante la operación se contará con manuales de procedimiento que permite realizar la operación en forma segura, el cual se realiza por empresas autorizadas para este fin.			✓
El suministro de combustibles deberá realizarse siguiendo las normas nacionales e internacionales vigentes en materia de seguridad industrial y protección ambiental. Se deberá revisar que el contenedor tenga el espacio suficiente.			✓
Se debe vigilar permanentemente mientras se realiza la descarga.			✓
Se contará con válvulas de sobrellenadas automáticas que suspenderán la descarga y emitirán señal de aviso.			✓
En caso de derrame se contará con manual de procedimiento que permitirá una contención para el evento y evitar su propagación.			✓
En caso de producirse un derrame de combustibles, se suspenderá inmediatamente la operación y el encargado de la tarea será capacitado y contará con manual de procedimiento que le permitirá la contención del evento, evitar su propagación. Adicional se desalojará la zona afectada evitando el funcionamiento de motores o toda fuente de ignición cercana.			✓
En caso de derrame recoger el material utilizado como absorbente y colocarlo en un tanque plástico de seguridad de aproximadamente 30 galones de capacidad, con tapa enroscarle, etiquetado y llevarlo a una empresa certificada para el tratamiento y disposición final de este tipo de materiales.			✓

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FASE		
	Planificación	Construcción	Operación
La tierra contaminada se deberá recoger y colocarlo en un tanque plástico de seguridad de aproximadamente 30 galones de capacidad, con tapa enroscarle, etiquetado y llevarlo a una empresa certificada para el tratamiento y disposición final de este tipo de materiales.			✓
No dar mantenimiento de las maquinarias o vehículos, próximo a drenajes pluviales o alcantarillado.			✓
Se contará con extintores, contenedores con arena y paños absorbentes para la contención y recolección del combustible en caso de eventos, los cuales serán almacenados en recipientes sellados para ser transportados y tratados por empresas autorizadas para este tipo de actividad.			✓
Mantener material absorbente e hidrófobos para que sean usados en caso de derrame, tales como aserrín, arena, toallas industriales, paños y booms absorbentes de hidrocarburos.			✓
Colocar una tinaquera con las dimensiones recomendadas por la autoridad competente para la recolección de desechos sólidos.			✓
Aguas Pluviales: las mismas serán almacenadas y utilizadas para el riego de áreas verdes y limpieza en caso de tener exceso serán descargadas a los sistemas de drenajes naturales de la zona, ya que estas son aguas de precipitación de la lluvia.			✓
Aguas Sanitarias: Captarán exclusivamente las aguas negras de los sanitarios y serán tratadas mediante un sistema de tanque séptico en el cual realizará un proceso de sedimentación y luego un filtro anaerobio de flujo ascendente, para su posterior descarga en campo de absorción en cumplimiento de la normativa nacional.			✓

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FASE		
	Planificación	Construcción	Operación
Los lodos del proceso: serán removidos y tratados por empresas autorizadas para este tipo de actividad.			✓
Aguas aceitosas: Captaran las aguas provenientes de áreas de despacho y almacenamiento por medio de rejillas perimetrales, las cuales en caso de derrame captaran las aguas contaminadas y las pasaran a las trampas de combustibles Caja de API, la cual separará el hidrocarburo del agua no contaminada. Las aguas aceitosas después luego de haber separado los hidrocarburos del agua contaminada deberán ser entregadas a empresas autorizadas para asegurar su adecuado tratamiento.			✓
Promover el no-uso de pitos o bocinas.			✓
Durante la operación, en cuanto a la propagación de olores por el almacenamiento y expendio de combustible se contará con una válvula de presión y vacío y pistolas dispensadoras con conexiones de doble circulación para el control de vapores.			✓

#### 10.5. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

No aplica la presentación de un plan de rescate de fauna, por la ausencia de casi toda forma de fauna en el sitio preciso del proyecto y en las zonas adyacentes.

#### 10.6. Costos de la Gestión Ambiental.

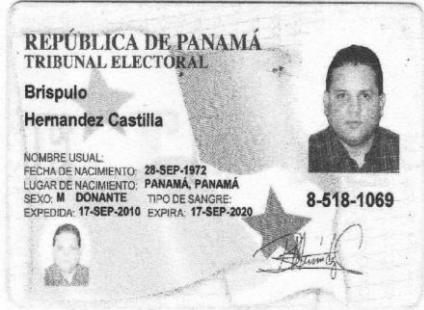
La Gestión Ambiental para el desarrollo en mención tendrá un costo de B/. 25,000.00.

**11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES).**

El Estudio de Impacto Ambiental estuvo a cargo de los siguientes profesionales:

Nombre del Consultor	Registro del Ministerio de Ambiente	Trabajo Desarrollado en el Estudio
<b>Karol King</b>	IRC-018-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consultora Líder del Estudio del Impacto Ambiental.</li> <li>▪ Coordinadora de reuniones con el promotor,</li> <li>▪ Inspección de campo para el reconocimiento y análisis ambiental del área.</li> <li>▪ Reconocimientos biológicos de los recursos naturales.</li> <li>▪ Responsable del componente físico.</li> </ul>
<b>Brispulo Hernández</b>	IAR-038-99	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consultor colaborador del Estudio del Impacto Ambiental.</li> <li>▪ Responsable del componente socioeconómico.</li> <li>▪ Elaboración del Plan de Manejo Ambiental.</li> </ul>

### 11.1. Firmas y Cédulas Notariadas.

Nombre del Consultor	Firma	Cedula
Karol King IRC-018-10		
BRISPULO HERNANDEZ IAR-038-99		

### 11.2. Número de registro de consultores.

NOMBRE	REGISTRO
Karol King	IRC-018-10
Brispulo Hernández	IAR-038-99



## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### 12.1. Conclusiones

- El proyecto a desarrollar, es viable dentro del área. Para ello, hay que cumplir con las medidas de mitigación y normativa vigente.
- El proyecto se realizará en un área dedicada a actividades agropecuarias; por lo tanto el uso del suelo es el indicado y por la naturaleza del mismo, los impactos ambientales no son significativos.
- El proyecto generará empleos directos e indirectos contribuyendo a mejorar la forma de vida del personal que se beneficiará con el mismo.
- La opinión de la comunidad ante el desarrollo del proyecto es favorable, siempre y cuando se tomen las medidas necesarias para minimizar los impactos.

### 12.2. Recomendaciones.

- Implementar el proyecto y tomar en cuenta cada una de las indicaciones dadas en el Plan de Manejo Ambiental.
- No realizar acciones que vayan en detrimento de la población o del ambiente circundante.
- Recoger todos los desechos que se generarán dentro del área del proyecto, y disponer de ellos de forma adecuada.
- Mantener todo el equipo en buenas condiciones y los trabajos deben realizarse en horarios diurnos.

### 13. BIBLIOGRAFÍA.

- **Autoridad Nacional del Ambiente.** Informe ambiental, Panamá 1998.
- **Autoridad Nacional de Ambiente.** Decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2,009. Reglamentación del capítulo II del título IV de la ley 41 del 01 de julio de 1998.
- **Autoridad Nacional del Ambiente.** Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2,001.
- **Canter. W. Larry** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2,000.
- **Contraloría General de La Republica.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2,010.
- **Instituto Geográfico Tommy Guardia,** Atlas Nacional de La Republica de Panamá, 1970.

## 14. ANEXOS.

**Anexo 1.** Encuestas Aplicadas.

**Anexo 2.** Plano del proyecto.

## Anexo 1. Encuestas Aplicadas.

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE

PROMOTORES: HECTOR JAVIER CHAN ZHUO y RICARDO DEYSON CHAN ZHUO.

**Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en realizar la construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible, en el corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Nombre: Eduardo Money  
Fecha: 31 agosto 2019

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18-29  30-39  Mayor de 40

Educación: Primaria  Secundaria  Universitaria

Usted:  
Vive en el Área  Trabaja en el Área  Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto:  
ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí  No  No Sabe  No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora  Fauna  Ríos  Aire  Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Si  No  No Sabe  No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Si  No  No Sabe  No Opina

Firma del encuestador:   
*(Signature)*  
MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE

PROMOTORES: HECTOR JAVIER CHAN ZHUO y RICARDO DEYSON CHAN ZHUO.

**Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en realizar la construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible, en el corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Nombre: Franklin Barrios  
Fecha: 31/agosto/2019

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18- 29  30-39  Mayor de 40

Educación: Primaria  Secundaria  Universitaria

**Usted:**

Vive en el Área  Trabaja en el Área  Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto:  
**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE:**

Sí  No  No Sabe  No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí  No  No Sabe  No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora  Fauna  Ríos  Aire  Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí  No  No Sabe  No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Firma del encuestador: 

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE

PROMOTORES: HECTOR JAVIER CHAN ZHUO y RICARDO DEYSON CHAN ZHUO.

**Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en realizar la construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible, en el corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Nombre: Mario Pérez  
Fecha: 31 Agosto / 2019

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18- 29  30-39  Mayor de 40

Educación: Primaria  Secundaria  Universitaria

**Usted:**

Vive en el Área  Trabaja en el Área  Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto:  
**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE:**

Sí  No  No Sabe  No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí  No  No Sabe  No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

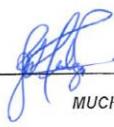
Flora  Fauna  Ríos  Aire  Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí  No  No Sabe  No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Firma del encuestador: 

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE

PROMOTORES: HECTOR JAVIER CHAN ZHUO y RICARDO DEYSON CHAN ZHUO.

**Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en realizar la construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible, en el corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Nombre: Diana Villareal  
Fecha: 31 Agosto 2019

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18- 29  30-39  Mayor de 40

Educación: Primaria  Secundaria  Universitaria

Usted:  
Vive en el Área  Trabaja en el Área  Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto:  
**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE:**

Sí  No  No Sabe  No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí  No  No Sabe  No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora  Fauna  Ríos  Aire  Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Si  No  No Sabe  No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Si  No  No Sabe  No Opina

Firma del encuestador:   
MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE

PROMOTORES: HECTOR JAVIER CHAN ZHUO y RICARDO DEYSON CHAN ZHUO.

**Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en realizar la construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible, en el corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Nombre: Ruben Diaz  
Fecha: 31/Agosto/2015

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18- 29  30-39  Mayor de 40

Educación: Primaria  Secundaria  Universitaria

Usted:  
Vive en el Área  Trabaja en el Área  Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto:  
**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE:**

Sí  No  No Sabe  No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí  No  No Sabe  No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

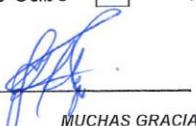
Flora  Fauna  Ríos  Aire  Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí  No  No Sabe  No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Firma del encuestador: 

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE

PROMOTORES: HECTOR JAVIER CHAN ZHUO y RICARDO DEYSON CHAN ZHUO.

**Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en realizar la construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible, en el corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Nombre: Rodolfo Aguilar  
Fecha: 31/agosto/2019

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18- 29  30-39  Mayor de 40

Educación: Primaria  Secundaria  Universitaria

Usted:  
Vive en el Área  Trabaja en el Área  Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto:  
**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE:**

Sí  No  No Sabe  No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí  No  No Sabe  No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora  Fauna  Ríos  Aire  Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí  No  No Sabe  No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Firma del encuestador:   
*MUCHAS GRACIAS*

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE

PROMOTORES: HECTOR JAVIER CHAN ZHUO y RICARDO DEYSON CHAN ZHUO.

**Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en realizar la construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible, en el corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Nombre: Manuel Moreno  
Fecha: 31 agosto 2019

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18- 29  30-39  Mayor de 40

Educación: Primaria  Secundaria  Universitaria

Usted:  
Vive en el Área  Trabaja en el Área  Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto:  
**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE:**

Sí  No  No Sabe  No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí  No  No Sabe  No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora  Fauna  Ríos  Aire  Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Si  No  No Sabe  No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Si  No  No Sabe  No Opina

Firma del encuestador:   
MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE

PROMOTORES: HECTOR JAVIER CHAN ZHUO y RICARDO DEYSON CHAN ZHUO.

**Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en realizar la construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible, en el corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Nombre: Luisa Castillo  
Fecha: 31/agosto/2019

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18- 29  30-39  Mayor de 40

Educación: Primaria  Secundaria  Universitaria

**Usted:**

Vive en el Área  Trabaja en el Área  Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto:  
**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE:**

Sí  No  No Sabe  No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí  No  No Sabe  No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora  Fauna  Ríos  Aire  Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Si  No  No Sabe  No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Si  No  No Sabe  No Opina

Firma del encuestador: 

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE

PROMOTORES: HECTOR JAVIER CHAN ZHUO y RICARDO DEYSON CHAN ZHUO.

**Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en realizar la construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible, en el corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Nombre: Edgardo Gómez  
Fecha: 31 agosto 2019

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18- 29  30-39  Mayor de 40

Educación: Primaria  Secundaria  Universitaria

**Usted:**

Vive en el Área  Trabaja en el Área  Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto:  
**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE:**

Sí  No  No Sabe  No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí  No  No Sabe  No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

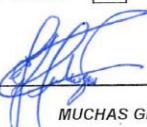
Flora  Fauna  Ríos  Aire  Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Si  No  No Sabe  No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Si  No  No Sabe  No Opina

Firma del encuestador:   
MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PARTICIPACIÓN CIUDADANA  
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE

PROMOTORES: HECTOR JAVIER CHAN ZHUO y RICARDO DEYSON CHAN ZHUO.

**Descripción del proyecto:** El proyecto consiste en realizar la construcción, instalación y operación de una estación para el despacho de combustible, en el corregimiento de Las Margaritas, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Nombre: Samuel Castro

Fecha: 31/Agosto/2019

Sexo: Masculino  Femenino

Edad: 18-29  30-39  Mayor de 40

Educación: Primaria  Secundaria  Universitaria

**Usted:**

Vive en el Área  Trabaja en el Área  Visita el Área

Tiene conocimiento que próximamente se desarrollará el proyecto:  
**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE:**

Sí  No  No Sabe  No Opina

Considera que el proyecto afectará la tranquilidad del área:

Sí  No  No Sabe  No Opina

El proyecto afectará los recursos naturales:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Si su respuesta es sí, cuales a su juicio:

Flora  Fauna  Ríos  Aire  Suelo

Considera usted que el Proyecto beneficiará a la Comunidad:

Sí  No  No Sabe  No Opina

En base a la información suministrada, está de acuerdo con el desarrollo del Proyecto:

Sí  No  No Sabe  No Opina

Firma del encuestador: 

MUCHAS GRACIAS

Anexo 2. Plano del proyecto.

